

## Posouzení tepelné stability místnosti dle ČSN 73 0540-2

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE

#### Identifikační údaje o budově

|               |            |
|---------------|------------|
| Název budovy: | DS Braňany |
| Ulice:        | Bílinská   |
| PSČ:          | 43522      |
| Město:        | Braňany    |

#### Stručný popis budovy

|  |
|--|
|  |
|--|

#### Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

|  |
|--|
|  |
|--|

#### Identifikační údaje o zpracovateli

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Název zpracovatele: | Ing.Petr Kandl |
| Ulice:              | Luční 777      |
| PSČ:                | 37372          |
| Město zpracovatele: | Lišov          |

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Datum zpracování: | 31.05.2024 |
|-------------------|------------|

#### Informace o použitém výpočetním nástroji

|                      |  |
|----------------------|--|
| Výpočetní nástroj:   | DEKSOFT Komfort                                    |
| Verze:               | 2.1.5  |
| Bližší informace na: | <a href="http://www.deksoft.eu">www.deksoft.eu</a> |

#### Nastavení výpočtu

|  |          |      |          |
|--|----------|------|----------|
| Měrná tepelná kapacita vzduchu v letním období | $c_a$    | 1010 | J/(kg.K) |
| Stanovit hustotu vzduchu                       | Výpočtem |      |          |
| Zahrnout do výpočtu činitel solární ztráty     | ANO      |      |          |

| <b>MIS-1 1.11 Herna, denní místnost</b>                  |                     |      |      |     |      |      |      |      |      |   |             |                |      |  |
|--|---------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|---|-------------|----------------|------|--|
| <b>Způsob výpočtu</b>                                    |                     |      |      |     |      |      |      |      |      |   |             |                |      |  |
| Hodnocení  |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Letní stabilita                           |             |                |      |  |
| Výpočet letní stability                                  |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792) |             |                |      |  |
| <b>Základní údaje</b>                                    |                     |      |      |     |      |      |      |      |      |   |             |                |      |  |
| Objem vzduchu v místnosti                                |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Vs  | 222,2<br>24 | m <sup>3</sup> |      |  |
| Podlahová plocha místnosti                               |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | A <sub>f</sub>                            | 51,68       | m <sup>2</sup> |      |  |
| Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období     |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Příčné větrání (noc 50 %, den 10 %)       |             |                |      |  |
| Hodina   |                     | 1    | 2    | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9   | 10          | 11             | 12   |  |
| n  | [h <sup>-1</sup> ]  | 7,5  | 7,5  | 7,5 | 7,5  | 7,5  | 7,5  | 7,5  | 7,5  | 7,5                                       | 2           | 2              | 2    |  |
| Hodina   |                     | 13   | 14   | 15  | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21  | 22          | 23             | 24   |  |
| n  | [h <sup>-1</sup> ]  | 2    | 2    | 2   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2   | 7,5         | 7,5            | 7,5  |  |
| Typ okolní zástavby                                      |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Příměstské oblasti                        |             |                |      |  |
| Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | f <sub>sa</sub>                           | 0           | -              |      |  |
| Hodnocený den  |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | 21.08                                     |             |                |      |  |
| Zeměpisná šířka  |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | φ   | 50          | °              |      |  |
| <b>Okrajové podmínky</b>                                 |                     |      |      |     |      |      |      |      |      |   |             |                |      |  |
| Průběh teploty v letním období                           |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Dle ČSN 73 0540-3                         |             |                |      |  |
| Hodina   |                     | 1    | 2    | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9   | 10          | 11             | 12   |  |
| θ <sub>e</sub>   | [°C]                | 16,9 | 16,2 | 16  | 16,2 | 16,9 | 18,1 | 19,5 | 21,2 | 23  | 24,8        | 26,5           | 27,9 |  |
| Hodina   |                     | 13   | 14   | 15  | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21  | 22          | 23             | 24   |  |
| θ <sub>e</sub>   | [°C]                | 29,1 | 29,8 | 30  | 29,8 | 29,1 | 28   | 26,5 | 24,8 | 23  | 21,2        | 19,5           | 18,1 |  |
| Intenzita slunečního záření v letním období              |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Dle ČSN 73 0540-3                         |             |                |      |  |
| Hodina   |                     | 1    | 2    | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9   | 10          | 11             | 12   |  |
| I - V  | [W/m <sup>2</sup> ] | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 265  | 549  | 656  | 637                                       | 526         | 353            | 145  |  |
| I - J  | [W/m <sup>2</sup> ] | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 37   | 103  | 259  | 420                                       | 553         | 640            | 670  |  |
| I - Z  | [W/m <sup>2</sup> ] | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 37   | 69   | 95   | 116                                       | 132         | 142            | 145  |  |
| I - S  | [W/m <sup>2</sup> ] | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 67   | 69   | 95   | 116                                       | 132         | 142            | 145  |  |
| Hodina   |                     | 13   | 14   | 15  | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21  | 22          | 23             | 24   |  |
| I - V  | [W/m <sup>2</sup> ] | 142  | 132  | 116 | 95   | 69   | 37   | 0    | 0    | 0   | 0           | 0              | 0    |  |
| I - J  | [W/m <sup>2</sup> ] | 640  | 553  | 420 | 259  | 103  | 37   | 0    | 0    | 0   | 0           | 0              | 0    |  |
| I - Z  | [W/m <sup>2</sup> ] | 353  | 526  | 637 | 656  | 549  | 265  | 0    | 0    | 0   | 0           | 0              | 0    |  |
| I - S  | [W/m <sup>2</sup> ] | 142  | 132  | 116 | 95   | 69   | 67   | 0    | 0    | 0   | 0           | 0              | 0    |  |
| <b>Vnitřní zisky</b>                                     |                     |      |      |     |      |      |      |      |      |   |             |                |      |  |
| Stanovení teplot v místnosti                             |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Bez vnitřních zisků                       |             |                |      |  |

|   |                                    |        |                        |                       |
|---|------------------------------------|--------|------------------------|-----------------------|
| <b>Konstrukce</b>   |                                    |        |                        |                       |
| <b>VYP - 1</b>  |                                    |        |                        |                       |
| <b>Způsob výpočtu</b>   |                                    |        |                        |                       |
| Typ konstrukce  | Výplň                              |        |                        |                       |
| Umístění konstrukce   | Vnější                             |        |                        |                       |
| Plocha konstrukce   | A                                  | 13,57  | m <sup>2</sup>         |                       |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D  | OK_V                               |        |                        |                       |
| Tepelná kapacita konstrukce   | C                                  | 840,00 | kJ/(m <sup>2</sup> .K) |                       |
| Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)                    | U <sub>w</sub>                     | 0,90   | 0,88                   | W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)                              | U <sub>g</sub>                     | 0,50   | 0,49                   | W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně                 | f <sub>F</sub>                     | 0,30   | W/(m <sup>2</sup> .K)  |                       |
| Celková propustnost slunečního záření zasklením                                 | g                                  | 0,50   | -                      |                       |
| Propustnost přímého slunečního záření zasklením                                 | τ <sub>e</sub>                     | 0,40   | -                      |                       |
| Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření              | ρ <sub>e</sub>                     | 0,25   | -                      |                       |
| Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření | ρ' <sub>e</sub>                    | 0,25   | -                      |                       |
| Emisivita vnějšího povrchu zasklení   | ε                                  | 0,05   | -                      |                       |
| Orientace výplně  | V                                  |        |                        |                       |
| <b>Zařízení protisluneční ochrany</b>   |                                    |        |                        |                       |
| Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany                             | Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1 |        |                        |                       |
| Umístění zařízení protisluneční ochrany   | Vnější                             |        |                        |                       |
| Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany                                      | Neprůsvitný                        |        |                        |                       |
| Barevnost zařízení protisluneční ochrany  | Bílá                               |        |                        |                       |
| Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany                             | τ <sub>e,B</sub>                   | 0,00   | -                      |                       |
| Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany           | ρ <sub>e,B</sub>                   | 0,70   | -                      |                       |
| Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany                   | ρ' <sub>e,B</sub>                  | 0,70   | -                      |                       |
| Zařízením protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°             | NE                                 |        |                        |                       |
| Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany                           | ΔR                                 | 0,00   | m <sup>2</sup> .K/W    |                       |

| VYP - 2   |                                    |        |           |          |
|---|------------------------------------|--------|-----------|----------|
| Způsob výpočtu  |                                    |        |           |          |
| Typ konstrukce  | Výplň                              |        |           |          |
| Umístění konstrukce   | Vnější                             |        |           |          |
| Plocha konstrukce   | A                                  | 10,53  | m²        |          |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D  | OK_J                               |        |           |          |
| Tepelná kapacita konstrukce   | C                                  | 840,00 | kJ/(m².K) |          |
| Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)                    | U <sub>w</sub>                     | 0,90   | 0,88      | W/(m².K) |
| Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)                              | U <sub>g</sub>                     | 0,50   | 0,49      | W/(m².K) |
| Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně                 | f <sub>F</sub>                     | 0,30   | W/(m².K)  |          |
| Celková propustnost slunečního záření zasklením                                 | g                                  | 0,50   | -         |          |
| Propustnost přímého slunečního záření zasklením                                 | τ <sub>e</sub>                     | 0,40   | -         |          |
| Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření              | ρ <sub>e</sub>                     | 0,25   | -         |          |
| Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření | ρ' <sub>e</sub>                    | 0,25   | -         |          |
| Emisivita vnějšího povrchu zasklení   | ε                                  | 0,05   | -         |          |
| Orientace výplně  | J                                  |        |           |          |
| Zařízení protisluneční ochrany  |                                    |        |           |          |
| Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany                             | Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1 |        |           |          |
| Umístění zařízení protisluneční ochrany   | Vnější                             |        |           |          |
| Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany                                      | Neprůsvitný                        |        |           |          |
| Barevnost zařízení protisluneční ochrany  | Bílá                               |        |           |          |
| Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany                             | τ <sub>e,B</sub>                   | 0,00   | -         |          |
| Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany           | ρ <sub>e,B</sub>                   | 0,70   | -         |          |
| Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany                   | ρ' <sub>e,B</sub>                  | 0,70   | -         |          |
| Zařízení protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°              | NE                                 |        |           |          |
| Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany                           | ΔR                                 | 0,00   | m².K/W    |          |

| VYP - 3   |                 |        |           |          |
|---|-----------------|--------|-----------|----------|
| Způsob výpočtu  |                 |        |           |          |
| Typ konstrukce  | Výplň           |        |           |          |
| Umístění konstrukce   | Vnější          |        |           |          |
| Plocha konstrukce   | A               | 1,93   | m²        |          |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D  | OK_Z            |        |           |          |
| Tepelná kapacita konstrukce   | C               | 840,00 | kJ/(m².K) |          |
| Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)                    | U <sub>w</sub>  | 0,90   | 0,88      | W/(m².K) |
| Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)                              | U <sub>g</sub>  | 0,50   | 0,49      | W/(m².K) |
| Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně                 | f <sub>F</sub>  | 0,30   | W/(m².K)  |          |
| Celková propustnost slunečního záření zasklením                                 | g               | 0,50   | -         |          |
| Propustnost přímého slunečního záření zasklením                                 | τ <sub>e</sub>  | 0,40   | -         |          |
| Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření              | ρ <sub>e</sub>  | 0,25   | -         |          |
| Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření | ρ' <sub>e</sub> | 0,25   | -         |          |
| Emisivita vnějšího povrchu zasklení   | ε               | 0,05   | -         |          |
| Orientace výplně  | Z               |        |           |          |

| STR - 4   |              |                 |                              |                        |                      |                            |
|---|--------------|-----------------|------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|
| Způsob výpočtu  |              |                 |                              |                        |                      |                            |
| Typ konstrukce  |              |                 |                              | Strop nebo střecha     |                      |                            |
| Umístění konstrukce   |              |                 |                              | Vnější                 |                      |                            |
| Plocha konstrukce   |              |                 |                              | A                      | 36,54                | m <sup>2</sup>             |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D                                |              |                 |                              | STR_J                  |                      |                            |
| Číslo vrstvy  | Název vrstvy | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost    |                            |
| -   | -            | d               | $\lambda$                    | c                      | $\rho$               |                            |
| -   | -            | [m]             | [W/(m.K)]                    | [J/(kg.K)]             | [kg/m <sup>3</sup> ] |                            |
| 1   | Sádrokarton  | 0,0150          | 0,220                        | 1 060                  | 750                  |                            |
| 2   | Isover UNI   | 0,10000         | 0,038                        | 800                    | 40                   |                            |
| 3   | Isover UNI   | 0,2400          | 0,052                        | 971                    | 76                   |                            |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní) |              |                 |                              | R <sub>si</sub>        | -                    | 0,13 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)  |              |                 |                              | R <sub>se</sub>        | -                    | 0,07 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)                  |              |                 |                              | U                      | -                    | 0,13 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Tepelná kapacita konstrukce   |              |                 |                              | C                      | 15,86                | kJ/(m <sup>2</sup> .K)     |
| Odrazivost vnitřního povrchu  |              |                 |                              | $\rho$                 | 0,80                 | -                          |
| Orientace konstrukce  |              |                 |                              | J                      |                      |                            |
| Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu        |              |                 |                              | $\alpha_{sr}$          | 0,60                 | -                          |

| STR - 5   |              |                 |                              |                        |                      |                            |
|---|--------------|-----------------|------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|
| Způsob výpočtu  |              |                 |                              |                        |                      |                            |
| Typ konstrukce  |              |                 |                              | Strop nebo střecha     |                      |                            |
| Umístění konstrukce   |              |                 |                              | Vnější                 |                      |                            |
| Plocha konstrukce   |              |                 |                              | A                      | 36,54                | m <sup>2</sup>             |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D                                |              |                 |                              | STR_S                  |                      |                            |
| Číslo vrstvy  | Název vrstvy | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost    |                            |
| -   | -            | d               | $\lambda$                    | c                      | $\rho$               |                            |
| -   | -            | [m]             | [W/(m.K)]                    | [J/(kg.K)]             | [kg/m <sup>3</sup> ] |                            |
| 1   | Sádrokarton  | 0,0150          | 0,220                        | 1 060                  | 750                  |                            |
| 2   | Isover UNI   | 0,10000         | 0,038                        | 800                    | 40                   |                            |
| 3   | Isover UNI   | 0,2400          | 0,052                        | 971                    | 76                   |                            |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní) |              |                 |                              | R <sub>si</sub>        | -                    | 0,13 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)  |              |                 |                              | R <sub>se</sub>        | -                    | 0,07 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)                  |              |                 |                              | U                      | -                    | 0,13 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Tepelná kapacita konstrukce   |              |                 |                              | C                      | 15,86                | kJ/(m <sup>2</sup> .K)     |
| Odrazivost vnitřního povrchu  |              |                 |                              | $\rho$                 | 0,80                 | -                          |
| Orientace konstrukce  |              |                 |                              | S                      |                      |                            |
| Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu        |              |                 |                              | $\alpha_{sf}$          | 0,30                 | -                          |

| STN - 6   |                                       |                 |                              |                        |                      |                            |
|---|---------------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|
| Způsob výpočtu  |                                       |                 |                              |                        |                      |                            |
| Typ konstrukce  |                                       |                 |                              | Stěna                  |                      |                            |
| Umístění konstrukce   |                                       |                 |                              | Vnější                 |                      |                            |
| Plocha konstrukce   |                                       |                 |                              | A                      | 16,54                | m <sup>2</sup>             |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D                                |                                       |                 |                              | OP_V                   |                      |                            |
| Číslo vrstvy  | Název vrstvy                          | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost    |                            |
| -   | -                                     | d               | $\lambda$                    | c                      | $\rho$               |                            |
| -   | -                                     | [m]             | [W/(m.K)]                    | [J/(kg.K)]             | [kg/m <sup>3</sup> ] |                            |
| 1   | VC omítka - Vápenocementová omítka    | 0,015           | 0,900                        | 850                    | 500                  |                            |
| 2   | HELUZ UNI 30 broušená, SBC            | 0,3             | 0,125                        | 1 000                  | 710                  |                            |
| 3   | Lepicí tmel                           | 0,005           | 0,700                        | 920                    | 1 300                |                            |
| 4   | Isover EPS GreyWall                   | 0,18000         | 0,033                        | 1 270                  | 14                   |                            |
| 5   | Stěrkovací tmel s výztužnou síťovinou | 0,005           | 0,800                        | 900                    | 1 800                |                            |
| 6   | Pastovitá fasádní omítka              | 0,002           | 0,100                        | 850                    | 500                  |                            |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní) |                                       |                 |                              | R <sub>si</sub>        | -                    | 0,13 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)  |                                       |                 |                              | R <sub>se</sub>        | -                    | 0,07 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)                  |                                       |                 |                              | U                      | -                    | 0,14 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Tepelná kapacita konstrukce   |                                       |                 |                              | C                      | 38,50                | kJ/(m <sup>2</sup> .K)     |
| Odrazivost vnitřního povrchu  |                                       |                 |                              | $\rho$                 | 0,80                 | -                          |
| Orientace konstrukce  |                                       |                 |                              | V                      |                      |                            |
| Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu        |                                       |                 |                              | $\alpha_{sr}$          | 0,30                 | -                          |



| STN - 7   |                                     |                 |                              |                        |                      |                            |
|---|-------------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|
| Způsob výpočtu  |                                     |                 |                              |                        |                      |                            |
| Typ konstrukce  |                                     |                 |                              | Stěna                  |                      |                            |
| Umístění konstrukce   |                                     |                 |                              | Vnější                 |                      |                            |
| Plocha konstrukce   |                                     |                 |                              | A                      | 26,9                 | m <sup>2</sup>             |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D                                |                                     |                 |                              | OP_J                   |                      |                            |
| Číslo vrstvy  | Název vrstvy                        | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost    |                            |
| -   | -                                   | d               | $\lambda$                    | c                      | $\rho$               |                            |
| -   | -                                   | [m]             | [W/(m.K)]                    | [J/(kg.K)]             | [kg/m <sup>3</sup> ] |                            |
| 1   | VC omítka - Vápenocementová omítka  | 0,015           | 0,900                        | 850                    | 500                  |                            |
| 2   | HELUZ UNI 30 broušená, SBC          | 0,3             | 0,125                        | 1 000                  | 710                  |                            |
| 3   | Lepicí tmel                         | 0,005           | 0,700                        | 920                    | 1 300                |                            |
| 4   | Isover EPS GreyWall                 | 0,18000         | 0,033                        | 1 270                  | 14                   |                            |
| 5   | Stěrkový tmel s výztužnou síťovinou | 0,005           | 0,800                        | 900                    | 1 800                |                            |
| 6   | Pastovitá fasádní omítka            | 0,002           | 0,100                        | 850                    | 500                  |                            |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní) |                                     |                 |                              | R <sub>si</sub>        | -                    | 0,13 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)  |                                     |                 |                              | R <sub>se</sub>        | -                    | 0,07 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)                  |                                     |                 |                              | U                      | -                    | 0,14 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Tepelná kapacita konstrukce   |                                     |                 |                              | C                      | 38,50                | kJ/(m <sup>2</sup> .K)     |
| Odrazivost vnitřního povrchu  |                                     |                 |                              | $\rho$                 | 0,80                 | -                          |
| Orientace konstrukce  |                                     |                 |                              | J                      |                      |                            |
| Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu        |                                     |                 |                              | $\alpha_{sr}$          | 0,30                 | -                          |

| STN - 8   |                                       |                 |                              |                        |                      |                            |
|---|---------------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|
| Způsob výpočtu  |                                       |                 |                              |                        |                      |                            |
| Typ konstrukce  |                                       |                 |                              | Stěna                  |                      |                            |
| Umístění konstrukce   |                                       |                 |                              | Vnější                 |                      |                            |
| Plocha konstrukce   |                                       |                 |                              | A                      | 28,18                | m <sup>2</sup>             |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D                                |                                       |                 |                              | OP_Z                   |                      |                            |
| Číslo vrstvy  | Název vrstvy                          | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost    |                            |
| -   | -                                     | d               | $\lambda$                    | c                      | $\rho$               |                            |
| -   | -                                     | [m]             | [W/(m.K)]                    | [J/(kg.K)]             | [kg/m <sup>3</sup> ] |                            |
| 1   | VC omítka - Vápenocementová omítka    | 0,015           | 0,900                        | 850                    | 500                  |                            |
| 2   | HELUZ UNI 30 broušená, SBC            | 0,3             | 0,125                        | 1 000                  | 710                  |                            |
| 3   | Lepicí tmel                           | 0,005           | 0,700                        | 920                    | 1 300                |                            |
| 4   | Isover EPS GreyWall                   | 0,18000         | 0,033                        | 1 270                  | 14                   |                            |
| 5   | Stěrkovací tmel s výztužnou síťovinou | 0,005           | 0,800                        | 900                    | 1 800                |                            |
| 6   | Pastovitá fasádní omítka              | 0,002           | 0,100                        | 850                    | 500                  |                            |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní) |                                       |                 |                              | R <sub>si</sub>        | -                    | 0,13 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)  |                                       |                 |                              | R <sub>se</sub>        | -                    | 0,07 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)                  |                                       |                 |                              | U                      | -                    | 0,14 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Tepelná kapacita konstrukce   |                                       |                 |                              | C                      | 38,50                | kJ/(m <sup>2</sup> .K)     |
| Odrazivost vnitřního povrchu  |                                       |                 |                              | $\rho$                 | 0,80                 | -                          |
| Orientace konstrukce  |                                       |                 |                              | J                      |                      |                            |
| Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu        |                                       |                 |                              | $\alpha_{sr}$          | 0,30                 | -                          |

|   |                |                 |                              |                        |         |                        |                       |
|---|----------------|-----------------|------------------------------|------------------------|---------|------------------------|-----------------------|
| <b>PDL - 9</b>  |                |                 |                              |                        |         |                        |                       |
| <b>Způsob výpočtu</b>   |                |                 |                              |                        |         |                        |                       |
| Typ konstrukce  |                |                 |                              | Podlaha                |         |                        |                       |
| Umístění konstrukce   |                |                 |                              | Polonekonečná          |         |                        |                       |
| Plocha konstrukce   |                |                 |                              | A                      | 62,05   | m <sup>2</sup>         |                       |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D                                |                |                 |                              | PDL(z)                 |         |                        |                       |
| Číslo vrstvy  | Název vrstvy   | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | Měrná tepelná kapacita |         | Objemová hmotnost      |                       |
| -   | -              | d               | $\lambda$                    | c                      |         | $\rho$                 |                       |
| -   | -              | [m]             | [W/(m.K)]                    | [J/(kg.K)]             |         | [kg/m <sup>3</sup> ]   |                       |
| 1   | Isover EPS 200 | 0,2000          | 0,034                        | 1 270                  |         | 30                     |                       |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní) |                |                 |                              | R <sub>si</sub>        | -       | 0,13                   | m <sup>2</sup> .K/W   |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)  |                |                 |                              | R <sub>se</sub>        | -       | 0,07                   | m <sup>2</sup> .K/W   |
| Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)                  |                |                 |                              | U                      | -       | 0,16                   | W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Tepelná kapacita konstrukce   |                |                 |                              | C                      | 3,63    | kJ/(m <sup>2</sup> .K) |                       |
| Odrazivost vnitřního povrchu  |                |                 |                              | $\rho$                 | 0,30    | -                      |                       |
| <b>Výpočet tepelného toku zeminou dle ČSN EN ISO 13370</b>            |                |                 |                              |                        |         |                        |                       |
| Tepelná vodivost zeminy   |                |                 |                              | $\lambda_s$            | 1,5     | W/(m.K)                |                       |
| Objemová tepelná kapacita zeminy                                      |                |                 |                              | $\rho_c$               | 3000000 | J/(K.m <sup>3</sup> )  |                       |
| Exponovaný obvod podlahy  |                |                 |                              | P                      | 22,45   | m                      |                       |
| Celková tloušťka obvodových stěn                                      |                |                 |                              | w                      | 0,5     | m                      |                       |
| Svislá okrajová izolace   |                |                 |                              |                        |         |                        |                       |
| Návrhový součinitel tepelné vodivosti izolace                         |                |                 |                              | $\lambda_n$            | 0,037   | W/(m.K)                |                       |
| Hloubka svislé okrajové izolace                                       |                |                 |                              | D                      | 0,8     | m                      |                       |
| Tloušťka svislé okrajové izolace                                      |                |                 |                              | d <sub>n</sub>         | 0,16    | m                      |                       |

| Výsledky výpočtu letní tepelné stability                 |    |                          |                 |                           |                    |
|--|----|--------------------------|-----------------|---------------------------|--------------------|
| Tepelná kapacita obalových konstrukcí                    |    |                          | $C_m$           | 26 006,90                 | kJ/K               |
| Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím |    |                          | $A_t$           | 232,78                    | m <sup>2</sup>     |
| Ekvivalentní akumulční plocha                            |    |                          | $A_m$           | 36,58                     | m <sup>2</sup>     |
| Hodina   |    | Centrální uzlová teplota | Teplota hmoty   | Teplota vnitřního vzduchu | Operativní teplota |
| od   | do | $\theta_s$ [°C]          | $\theta_m$ [°C] | $\theta_{ai}$ [°C]        | $\theta_{op}$ [°C] |
| 0  | 1  | 22,92                    | 19,84           | 18,62                     | 19,46              |
| 1  | 2  | 22,81                    | 19,43           | 18,09                     | 19,02              |
| 2  | 3  | 22,70                    | 19,28           | 17,91                     | 18,85              |
| 3  | 4  | 22,60                    | 19,33           | 18,03                     | 18,93              |
| 4  | 5  | 22,51                    | 19,64           | 18,51                     | 19,29              |
| 5  | 6  | 22,44                    | 20,31           | 19,40                     | 20,03              |
| 6  | 7  | 22,40                    | 21,10           | 20,44                     | 20,90              |
| 7  | 8  | 22,40                    | 22,03           | 21,69                     | 21,93              |
| 8  | 9  | 22,43                    | 23,00           | 23,00                     | 23,00              |
| 9  | 10 | 22,48                    | 23,58           | 23,77                     | 23,64              |
| 10   | 11 | 22,55                    | 24,11           | 24,48                     | 24,22              |
| 11   | 12 | 22,63                    | 24,52           | 25,05                     | 24,69              |
| 12   | 13 | 22,73                    | 25,19           | 25,79                     | 25,38              |
| 13   | 14 | 22,83                    | 25,66           | 26,29                     | 25,86              |
| 14   | 15 | 22,94                    | 25,90           | 26,53                     | 26,09              |
| 15   | 16 | 23,03                    | 25,89           | 26,49                     | 26,08              |
| 16   | 17 | 23,11                    | 25,57           | 26,11                     | 25,74              |
| 17   | 18 | 23,17                    | 24,92           | 25,39                     | 25,07              |
| 18   | 19 | 23,19                    | 24,16           | 24,52                     | 24,27              |
| 19   | 20 | 23,20                    | 23,67           | 23,84                     | 23,72              |
| 20   | 21 | 23,20                    | 23,13           | 23,11                     | 23,13              |
| 21   | 22 | 23,16                    | 22,16           | 21,77                     | 22,04              |
| 22   | 23 | 23,10                    | 21,27           | 20,54                     | 21,04              |
| 23   | 24 | 23,02                    | 20,51           | 19,51                     | 20,20              |
| Minimální hodnota  |    | 22,40                    | 19,28           | 17,91                     | 18,85              |
| Průměrná hodnota   |    | 22,81                    | 22,68           | 22,45                     | 22,61              |
| Maximální hodnota  |    | 23,20                    | 25,90           | 26,53                     | 26,09              |

| Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2   |   |       |    |
|---|---|-------|----|
| Letní stabilita   |   |       |    |
| Druh budovy   | Nevýrobní   |       |    |
| Budova vybavena strojním chlazením  | NE  |       |    |
| Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období | $\theta_{ai,max,N}$   | 27    | °C |
| Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období                    | $\theta_{ai,max}$   | 26,53 | °C |
| Hodnocení:  | Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2. |       |    |